

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 32 10448 A 1**

⑤1 Int. Cl. 3:  
**F16B 37/10**  
G 01 M 1/38

②1 Aktenzeichen: P 32 10 448.0  
②2 Anmeldetag: 22. 3. 82  
④3 Offenlegungstag: 29. 9. 83

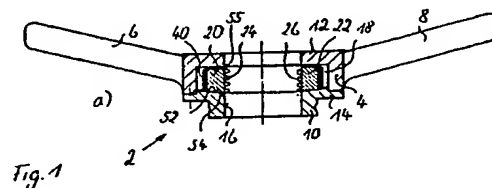
DE 32 10448 A 1

⑦1 Anmelder:  
Warkotsch, Horst, 3006 Burgwedel, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Schnellspannmutter

Die Erfindung betrifft eine Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine. Die Schnellspannmutter weist zwei in einem Körper drehbar gelagerte, vorgespannte, etwa halbkreisförmige und radial bewegbare Gewindesegmente auf. Um eine möglichst geringe Bauhöhe zu erzielen und eine Anwendbarkeit auch für viele verschieden große Gewindedurchmesser zu erreichen, sind die Gewindesegmente je um eine zur Aufspannwelle parallele Drehachse schwenkbar, die in zwei benachbarten Enden der Gewindesegmente angeordnet sind, und weist die Schnellspannmutter Sicherungselemente zur Arretierung der Gewindesegmente im festgezogenen Zustand auf. Zum Lösen der Gewindesegmente sind die anderen zwei benachbarten Enden abgeschrägt, so daß eine keilförmige Ausnehmung entsteht, in die ein keilförmiges Druckstück zum Spreizen der Segmente hineinbewegbar ist. Die Gewindesegmente werden mit Hilfe einer Blattfeder oder zweier Druckfedern vorgespannt, die diese teilweise umgreift. Als Arretierungsmittel sind Schräglflächen nebst Anschlag am Körper und den Segmenten, Absätze und in den Ringspalt zwischen Gewindesegment und Körper bewegbare Rollen vorgesehen. (32 10 448)



DE 32 10448 A 1

Dipl.-Ing. Sigurd Leine, Dipl.-Phys. Dr. Norbert König  
Burckhardtstraße 1      Telefon (0511) 623005  
D-3000 Hannover 1

Horst Warkotsch

Unser Zeichen  
187/14

Datum  
12. März 1982

A n s p r ü c h e

1. Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine, mit zwei in einem Körper drehbar gelagerten, vorgespannten, etwa halbkreisförmigen, radial bewegbaren Gewindesegmenten, deren Innengewinde in Eingriff mit dem Gewinde der Aufspannwelle bringbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindesegmente (20, 22) je um eine zur Aufspannwelle parallele Drehachse (28, 30) schwenkbar sind und daß entarretierbare Sicherungselemente (52, 55; 68, 70; 84) zur Arretierung der Gewindesegmente (20, 22) im festgezogenen Zustand vorgesehen sind.

2. Schnellspannmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindesegmente (20, 22) je um eine Achse (28, 30) drehbar sind, die jeweils in zwei benachbarten Enden (32, 34) der Gewindesegmente angeordnet sind.

3. Schnellspannmutter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindesegmente (20, 22) an den anderen

Dr.K./H.

benachbarten Enden (36, 38) an der Außenfläche abgeschrägt ausgebildet sind, so daß eine keilförmige Ausnehmung (42) zwischen beiden Gewindesegmenten gebildet wird, in die ein keilförmiges Druckstück (44) zum Spreizen der Gewindesegmente drückbar ist gegen die Kraft einer die Gewindesegmente einwärts drückenden Feder (40).

4. Schnellspannmutter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (40) eine <sup>teilweise</sup> die Gewindesegmente/umgreifende Blattfeder oder ein Paar von Druckfedern ist.

5. Schnellspannmutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Arretierung der Gewindesegmente (20, 22) die einander zugeordneten Anlageflächen (52, 54) der Gewindesegmente und des Körpers (4, 10, 12, 14) der Schnellspannmutter als nach außen ansteigende Schrägflächen ausgebildet sind und die Verschwenkbarkeit der Gewindesegmente (20, 22) durch Festlegung eines maximalen Hubes (55) der Gewindesegmente im Körper (4, 10, 12, 14) der Schnellspannvorrichtung (2) begrenzt ist.

6. Schnellspannmutter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß für die Gewindesegmente in axialer Richtung innerhalb des Körpers (4, 10, 12, 14) ein Anschlag (12) vorgesehen ist.

7. Schnellspannmutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Arretierung der Gewindegewinde-segmente (20, 22) auf der Anlagefläche (52) des Körpers ein die radiale Bewegung der Gewindegewinde-segmente begrenzender ringförmiger Absatz (84) oder ringförmiger Bund ausgebildet ist.

8. Schnellspannmutter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Arretierung der Gewindegewinde-segmente (20, 22) wenigstens eine in den Ringspalt zwischen dem Körper (4) und den Gewindegewinde-segmenten (20, 22) bewegbare Rolle (68, 70) vorgesehen ist.

9. Schnellspannmutter nach Anspruch 8 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (68, 70) federvorgespannt am keilförmigen Druckstück (44) anliegen.

10. Schnellspannmutter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannfeder (74) in einer im Körper (4) der Schnellspannmutter (2) vorgesehenen Ausfräsung (78) angeordnet ist, in die die Rolle (68, 70) bei Betätigung des keilförmigen Druckstückes (44) zur Freigabe der Gewindegewinde-segmente (20, 22) bewegbar ist.

11. Schnellspannmutter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannung der Vorspannfedern (68, 70) mittels einer Schraube einstellbar ist.

12. Schnellspannmutter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindesegmente (20, 22) in axialer Richtung zum Ausrücken aus dem ringförmigen Absatz (84) im nicht festgespannten Zustand der Schnellspannmutter (2) federvorgespannt (86) gelagert sind.

13. Schnellspannmutter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung der Vorspannung Druckfedern (86) vorgesehen sind, die um die Drehachse (28, 30) der Gewindesegmente (20, 22) angeordnet sind.

14. Schnellspannmutter nach einem der Ansprüche 3, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das keilförmige Druckstück (44) mittels eines Druckknopfes (46) oder eines Hebels (60, 62) betätigbar ist.

15. Schnellspannmutter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Außenumfang der Gewindesegmente (20, 22) in der Nähe der keilförmigen Ausnehmung (42) zwischen den beiden Gewindesegmenten (20, 22) jeweils ein Sicherungsstift (48, 50) angeordnet ist, der die Blattfeder (40) in deren Einbaulage hält.

16. Schnellspannmutter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (90) einarmig und als Winkel ausge-

22.03.82  
-5-  
5

3210448

bildet ist, dessen einer Schenkel (92) im wesentlichen parallel zur Achse der Schnellspannmutter (2) verläuft und an seinem freien Ende um einen in bezug auf die Achse der Schnellspannmutter (2) tangentialen Zapfen (94) schwenkbar gelagert ist und an dem Druckknopf (46) anliegt, während der andere Schenkel als im wesentlichen radial nach außen verlaufender Betätigungsarm (96) ausgebildet ist.

17. Schnellspannmutter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (90) hinter einem sich radial erstreckenden Handgriff (8) angeordnet ist.

18. Schnellspannmutter nach den Ansprüchen 16 und 17, dadurch gekennzeichnet, daß zur Arretierung der Gewindesegmente (20, 22) zwei in einen Ringspalt (106) zwischen dem Körper (4) und den Gewindesegmenten (20, 22) bewegbare Zapfen (102, 104) vorgesehen sind, die sich an dem freien Ende einer mit dem anderen Ende an dem Handgriff (8) befestigten Blattfeder (98) befinden, die im Schwenkbereich des winkligen Hebels (90) angeordnet sind, derart, daß der Hebel (90) bei Betätigung seines Betätigungsarmes (96) gegen die Blattfeder (98) stößt und dadurch die an seinem Ende befindlichen Zapfen (102, 104) aus dem Ringspalt (106) herausgehoben werden.

Dipl.-Ing. Sigurd Leine    Dipl.-Phys. Dr. Norbert König  
Burckhardtstraße 1            Telefon (05 11) 62 30 05  
D-3000 Hannover 1

Horst Warkotsch

Unser Zeichen  
187/14

Datum  
12. März 1982

### Schnellspannmutter

Die Erfindung betrifft eine Schnellspannmutter, insbesondere zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Durch die DE-OS 28 07 343 ist eine Schnellspannvorrichtung zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der außen ein Gewinde aufweisenden Achse einer Auswuchtmaschine bekannt geworden. Diese Schnellspannvorrichtung weist einen auf der Achse verschieblichen längeren rohrförmigen Grundkörper auf, der zwei diametral gegenüberliegende axial verlaufende Ausbrüche aufweist, in denen jeweils ein federvorgespannter Hebel angeordnet ist, der an seiner Innenseite mit zum Gewinde der Achse komplementär ausgebildeten Zähnen versehen ist. Im Normalzustand drückt die Feder die Zähne des Hebels in das Gewinde der Achse, wodurch die Schnellspannvorrichtung verriegelt ist. Außerdem weist das rohrförmige Teil zwei Handgriffe auf. Durch gleichzeitige Betätigung der beiden Hebel werden diese von der Achse gelöst, und die Schnellspannvorrichtung kann auf der Achse verschoben werden. Nach-

teilig ist, daß zur Betätigung bzw. zur Entriegelung der beiden Hebel wenigstens zwei Finger einer Hand benötigt werden, was bedeutet, daß die bekannte Vorrichtung bei Spindeldurchmessern von etwa mehr als 38 mm nicht mehr brauchbar ist, weil die Fingerspannweite dann nicht mehr ausreicht, beide Hebel gleichzeitig zu betätigen. Außerdem weist die bekannte Spannvorrichtung eine recht große Bauhöhe auf, bedingt durch die Unterbringung der Hebelvorrichtung; hierdurch ist es wiederum notwendig, die Auswuchtmaschinen mit einer entsprechend längeren Achse bzw. Spindel auszustatten.

Die DE-OS 29 35 216 zeigt eine Schnellspannvorrichtung zur Befestigung eines Fahrzeugrades auf der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine, die einen längeren rohrförmigen Grundkörper mit zwei Handgriffen aufweist. Im Grundkörper sind wie bei der Schnellspannvorrichtung nach der DE-OS 28 07 343 auf der der Auswuchtmaschine abgewandten Seite zwei Ausbrüche ausgebildet, in denen federvorgespannte Schwenkhebel gelagert sind, die auf einer Seite Gewindegewinde zum Eingreifen in das Gewinde der Welle aufweisen. Auf der anderen Seite stehen die Schwenkhebel miteinander in Eingriff, so daß bei Betätigung auch nur eines Hebels der andere Hebel mitbewegt wird. Durch Betätigung eines oder beider Hebel wird die Schnellspannvorrichtung außer Eingriff mit dem Gewinde der Welle der Auswuchtmaschine gebracht. Nachteilig ist auch bei dieser bekannten Schnellspannvorrichtung die große Bauhöhe, bedingt im wesentlichen



durch die Unterbringung der Schwenkhebel, deren axiale Ausdehnung und deren radiale Schwenkbarkeit.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die Schnellspannmutter gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 so auszubilden, daß eine kleinere Bauhöhe erreicht wird; außerdem soll die Schnellspannmutter so ausgebildet sein, daß sie für eine große Zahl unterschiedlicher Gewindearten einsetzbar ist und einfach handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Gestaltungsmerkmale gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung weist die Schnellspannmutter nur eine geringe Bauhöhe auf; sie ist Spannvorrichtungen für dadurch auch bei/Auswuchtmaschinen mit kurzer Welle oder Spindel einsetzbar. Die erfindungsgemäße Schnellspannmutter ist einfach handhabbar und preiswert herstellbar. Ein Einsatz für die unterschiedlichsten Gewindegrößen ist gewährleistet.

Zweckmäßige und vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Weiterbildung nach Anspruch 3 offenbart ein einfaches Mittel zum Entarretieren der erfindungsgemäßen Schnellspannmutter. Diese Ausbildung sichert die einfache Handhabung auch bei größeren Gewindedurchmessern.

In den Unteransprüchen 5 bis 13 sind vorteilhaft einsetzbare Sicherungselemente zum Arretieren der Gewindesegmente im festgezogenen Zustand der Schnellspannmutter angegeben.

3210448  
7/9

3210448

Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher erläutert werden.

Es zeigen die Fig. 1, 2, 3, 4 und 5 verschiedene Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Schnellspannvorrichtung jeweils im Schnitt (a), in der Draufsicht (b), wobei die nicht zu sehenden Teile gestrichelt eingezeichnet sind, und in einem Schnitt (c), genommen entlang A-A gemäß der jeweiligen Fig. b, wobei in Fig. 5 c zur besseren Darstellung einige Teile weggelassen sind.

Gleiche Bauteile sind in den Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die in den Figuren dargestellte Schnellspannvorrichtung 2 weist nach Art einer Flügelmutter einen kreisförmigen Grundkörper 4 mit Handgriffen 6 und 8 und ein Druckstück 10 auf. Das Druckstück kann eine Spannhaut (nicht dargestellt) aufnehmen. Der Grundkörper 4 weist einen radial einwärts zeigenden Ringflansch 12 und das Druckstück einen radial auswärts zeigenden Ringflansch 14 auf, mit dem der Grundkörper verbunden ist. Das Druckstück weist eine zentrale Bohrung 16 auf, deren lichte Weite gleich dem lichten Durchmesser des Ringflansches 12 und etwa dem Außendurchmesser des Gewindes der Aufspannwelle einer nicht dargestellten Auswuchtmaschine entspricht oder etwas größer ist.

In dem durch den Grundkörper 4 und den Ringflansch 12 und 14 sowie das Druckstück eingeschlossenen Ringraum 18 sind zwei etwa halbkreisförmige Gewindesegmente 20, 22, angeordnet, deren Gewinde 24, 26 (Innengewinde) in Eingriff

mit dem Gewinde der Aufspannwelle einer Auswuchtmaschine (nicht dargestellt) bringbar sind. Jedes Gewindesegment 20, 22 ist jeweils um einen Gelenkstift 28, 30 drehbar. Die Gelenkstifte 28, 30 sind nahe benachbarten Enden 32, 34 der Gewindesegmente 20, 22 angeordnet. Die Gewinde der Gewindesegmente sind etwa am jeweiligen Gelenkstift beginnend bis zu den anderen benachbarten Enden 36, 38 der Gewindesegmente ausgebildet, um ein Lösen der Gewindesegmente von der Aufspannwelle zu ermöglichen.

Um die Gewindesegmente 20, 22 ist eine einwärts vorgespannte Blattfeder 40 herumgelegt, die bestrebt ist, die Gewindesegmente einwärts zu verschwenken. Im festgespannten Zustand stoßen die Enden 32, 34 der Segmente fast aneinander. Diese Enden sind am Außenumfang leicht abgeschrägt, so daß eine keilförmige Ausnehmung 42 gebildet wird, die mit einem keilförmigen Druckstück 44 eines Druckknopfes 46 in Wirkverbindung bringbar ist. Durch Eindrücken des Druckknopfes 46 erfolgt ein Auseinanderspreizen der Gewindesegmente 20, 22 an deren Enden 36 und 38, wodurch die Gewindesegmente von dem Gewinde der Aufspannwelle lösbar sind. Damit die Blattfeder 40 nicht in den Betätigungsbereich des Druckknopfes gelangen und diesen behindern kann, sind beidseitig der keilförmigen Ausnehmung 42 Sicherungsstifte 48, 50 auf der Außenumfangsfläche der Gewindesegmente vorgesehen.

Die Gelenkstifte 28, 30 sind, wie man den Fig. 1c, 2c, 3c und 4c entnehmen kann, im Ringflansch 12 und im Druckstück 10 gelagert und von oben, d.h. vom Ringflansch 12 aus

100500  
-11-

07.10.40  
NACHGEREICHT

zugänglich.

Zur Sicherung der Gewindesegmente 20, 22 im festgespannten Zustand der Schnellspannmutter 2 ist bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 die ringförmige Anlagefläche 52 für die Gewindesegmente einwärts leicht abgeschrägt, ist die untere Anlagefläche 54 der Gewindesegmente komplementär dazu abgeschrägt ausgebildet und ist zwischen den Gewindesegmenten 20, 22 und dem Ringflansch 12 des Grundkörpers 4 ein Spalt 55 belassen, dessen Breite so abhängig von der Stärke der Abschrägung bemessen ist, daß sich beim Lösen die Gewindesegmente 20, 22 frei nach außen bewegen können. Zum Lösen wird zunächst durch kurze Lösedrehung an den Handgriffen der Schnellspannmutter 2 etwa entsprechend dem Spalt 55 die Klemmwirkung zwischen den Anlageflächen 52 und 53 aufgehoben, so daß sich die Gewindesegmente 20, 22 frei nach außen bewegen können, und dann werden durch Betätigung des Druckknopfes 46 die Gewindesegmente nach außen verschwenkt und dadurch die Gewinde der Gewindesegmente und der Aufspannwelle außer Eingriff gebracht, wodurch die Schnellspannmutter von der Welle abziehbar ist.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von der nach Fig. 1 dadurch, daß zur Betätigung des Druckknopfes 46 ein Hebel 60 oder zwei Hebel 60, 62 dienen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 sind die Anlageflächen 64, 66 von Druckstück 10 und den Gewindesegmenten 20, 22 nicht abgeschrägt, sondern verlaufen senkrecht zur

Gewindeachse. Zur Sicherung der Gewindesegmente 20, 22 sind Rollen 68, 70 im Bereich der keilförmigen Ausnehmung 42 sowie des keilförmigen Druckstückes 44 zwischen der Außenumfangsfläche der Gewindesegmente 20, 22 und der Innenfläche des Grundkörpers 4 vorgesehen. Diese Rollen 68, 70 liegen im Normalzustand (Druckknopf 46 nicht betätigt) mittels einer Feder 72, 74 an der Keilfläche des keilförmigen Druckstückes 44 an. Die Federn 72, 74 sitzen in inneren Ausfräsungen 76, 78 des Grundkörpers 4, in die die Rollen 68, 70 bei Betätigung des Druckknopfes 46 zurücklaufen, so daß die Gewindesegmente 20, 22 nach außen verschwenken können. Die Federkräfte können mit Hilfe von Schrauben 80, 82 verstellt werden.

Normalerweise reicht bei dieser Ausführungsform nach Fig. 3 eine Sicherung in Form nur einer Rolle und einer Feder aus, da je nach Festziehrichtung (Links- oder Rechtsgewinde) jeweils nur ein Gewindesegment verstärkt nach außen gedrückt wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 erfolgt die Sicherung der Gewindesegmente 20, 22 im festgezogenen Zustand durch einen auf der Anlagefläche des Druckstückes 10 ausgebildeten Absatz 84, der hier als umlaufender Bund gezeigt ist. Dieser Absatz verhindert, daß die Gewindesegmente 20, 22 beim Festspannen nach außen verschwenken. Zum Lösen der Gewindesegmente 20, 22 aus dem Eingriff mit dem Gewinde der Aufspannwelle ist es notwendig, die Gewindesegmente 20, 22

so weit anzuheben, daß sie vom Absatz 84 freikommen. Dies wird bewirkt durch eine Druckfeder 86, die um die Gelenkstifte 28, 30 herumgelegt ist und die im kräftefreien Zustand zwischen den Gewindesegmenten und dem Gewinde der Aufspannwelle die Gewindesegmente um wenigstens die Tiefe des Absatzes 84 anhebt, was bedingt, daß die Breite des Spaltes 88 zwischen den Gewindesegmenten und dem Ringflansch 12 wenigstens der Tiefe des Absatzes 84 entsprechen muß.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsform, die eine gewisse Ähnlichkeit mit der gemäß Fig. 2 hat, wobei jedoch die Gewindesegmente 20 und 22 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 um 90° versetzt sind, so daß der Druckknopf 46 im Bereich des Handgriffs 8 liegt. Statt des Hebels 60 bzw. 62 in Fig. 2 ist bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ein winkliger Hebel 90 vorgesehen, dessen einer Schenkel 92 im wesentlichen parallel zur Achse der Schnellspannmutter 2 verläuft und an seinem freien Ende um einen in bezug auf die Achse der Schnellspannmutter 2 tangentialen Zapfen 94 schwenkbar gelagert ist. Der eine Schenkel 92 liegt an dem Druckknopf 46 an, während der andere Schenkel des winkligen Hebels als Betätigungsarm 96 ausgebildet ist, der im wesentlichen radial nach außen verläuft und hinter dem Handgriff 8 liegt. Zur Betätigung kann er somit gegen den Handgriff 8 gezogen werden.

An dem Handgriff 8 ist eine Blattfeder 98 befestigt, an deren freiem Ende 100 sich zwei Zapfen 102 und 104 befin-

den, die in einen Ringspalt 106 zwischen den Gewindesegmenten 20 und 22 und dem Grundkörper 4 eingreifen, so daß die Gewindesegmente 20 und 22 in Schließlage arretiert sind.

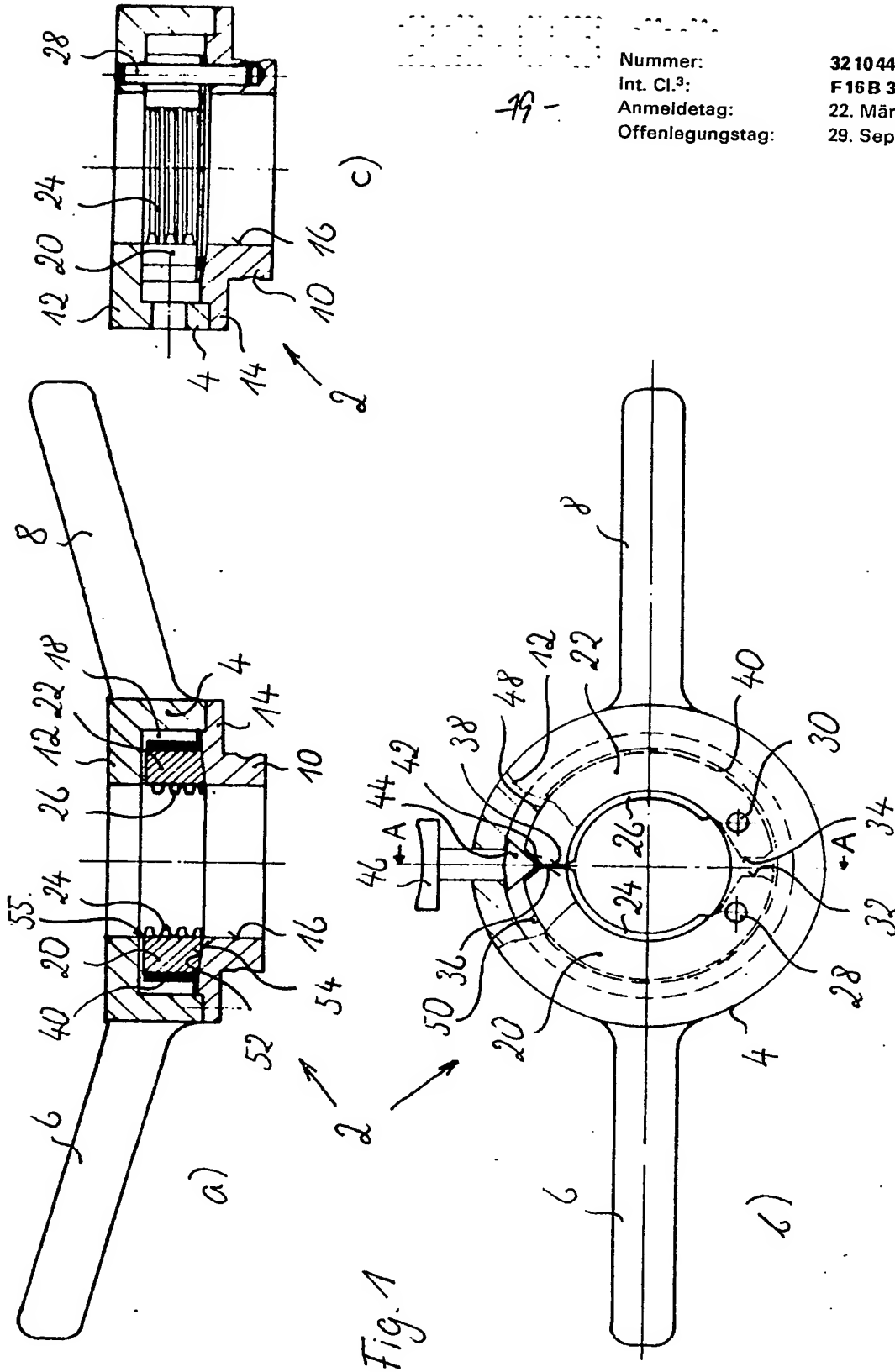
Die Blattfeder 98 liegt im Schwenkbereich des Hebels 90, so daß bei Betätigung des Betätigungsarmes 96 die Blattfeder 98 zurückfedert und dadurch die Zapfen 102 und 104 aus dem Ringraum 106 zieht, so daß die Gewindesegmente 20 und 22 entarretiert sind. Bei weiterer Betätigung des Betätigungsarmes 96 drückt der Schenkel 92 des Hebels 90 gegen den Knopf 46, so daß das keilförmige Druckstück 44 die Gewindesegmente 20, 22 auseinanderspreizt, so daß die Schnellspannmutter frei abgezogen werden kann.

2000000

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

32 10 448  
F 16 B 37/10  
22. März 1982  
29. September 1983

19 -

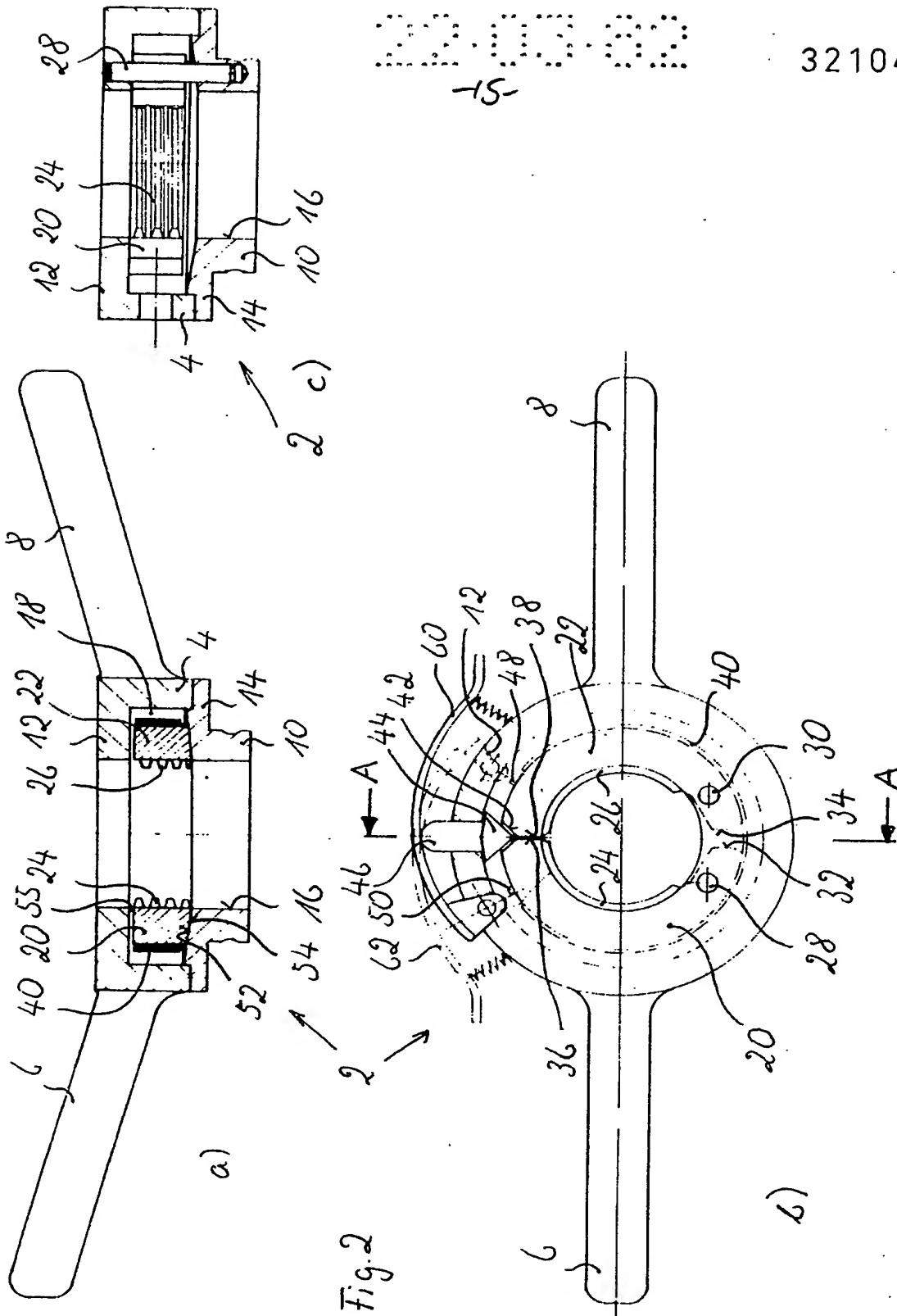


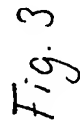


22 03 82

-15-

3210448

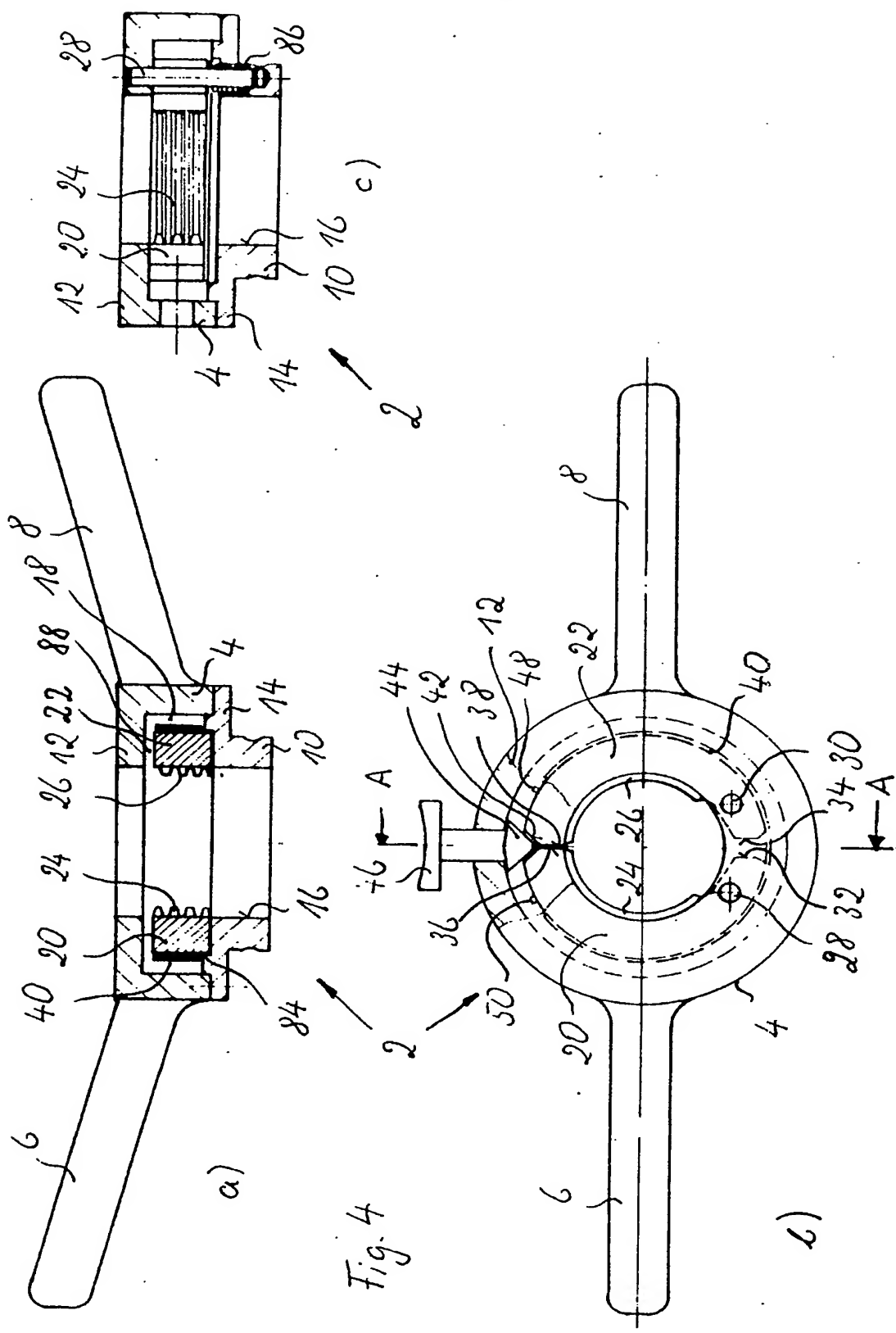




10.05.82

-17-

3210370  
NACHGERICHT



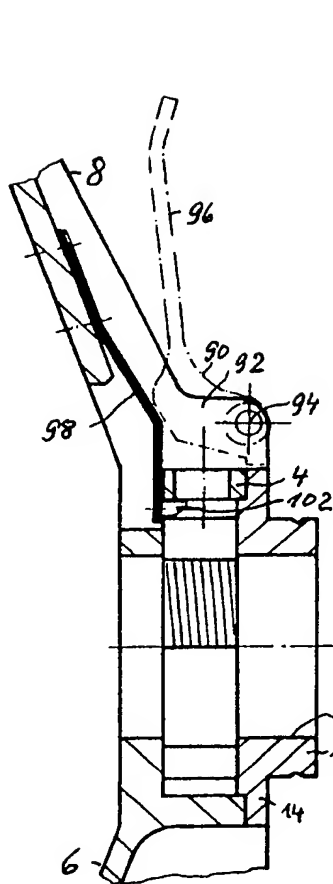


Fig. 5c

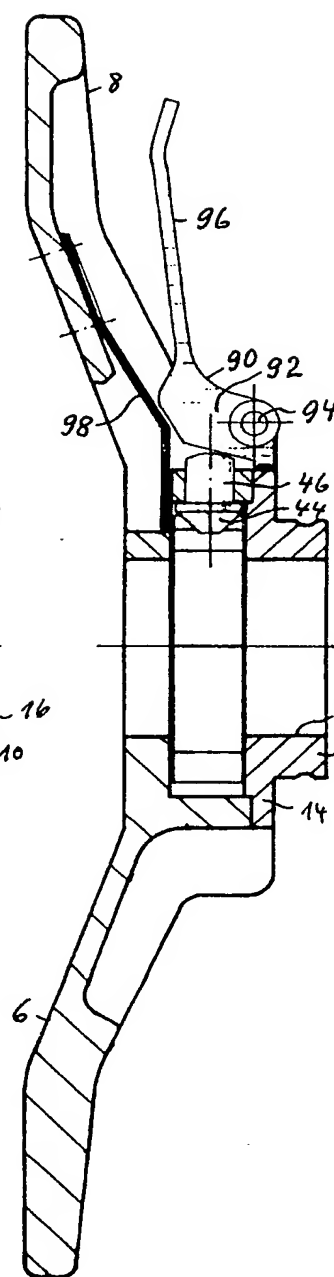


Fig. 5a

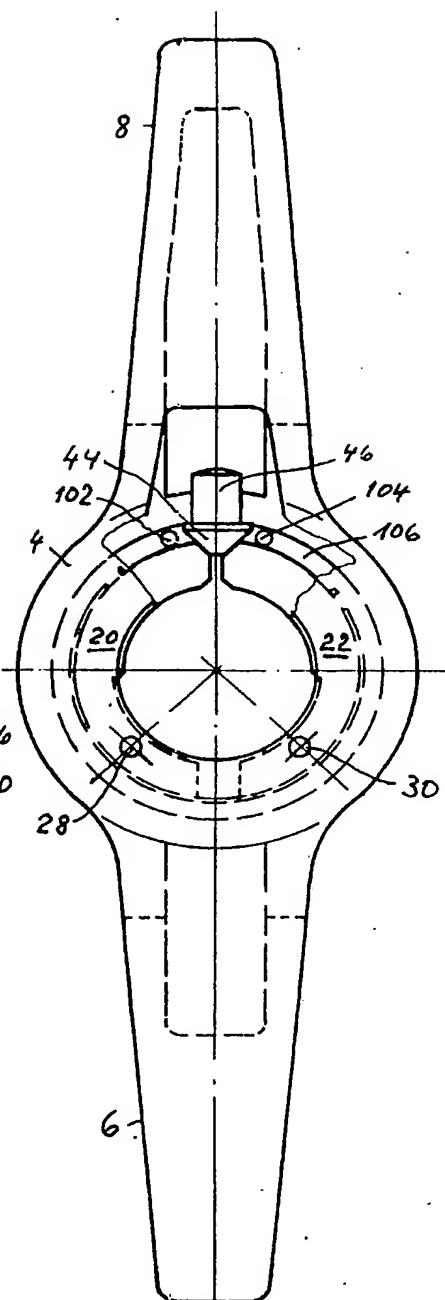


Fig. 5b